

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dengan kesadaran bahwa minyak bumi sebagai sumber utama bahan bakar transportasi di Indonesia semakin menipis dan tingginya harga minyak bumi dunia, pengembangan sumber energy yang terbarukan merupakan suatu keharusan.

Penyediaan energy di masa depan merupakan permasalahan yang senantiasa menjadi perhatian bagi semua pihak. Seiring dengan meningkatnya pembangunan, kebutuhan akan energy terus meningkat. Disisi lain cadangan minyak bumi sebagai bahan bakar yang paling banyak dipakai saat ini semakin menipis karena sifatnya non renewable, oleh karena itu diperlukan upaya untuk mencari bahan bakar alternative yang non renewable, sekaligus ramah lingkungan (Winarso & Suparno, 2015).

Karena Indonesia memiliki potensi yang luar biasa untuk mengembangkan bahan bakar nabati untuk memenuhi kebutuhan BBM tersebut. Pada tahun 2006 pemerintah telah mengeluarkan Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomer 5 Tahun 2006 tentang kebijakan energy nasional untuk mengembangkan sumber energy alternative BBN (biofuel) ditargetkan 2% pada tahun 2010 dan 5% pada 2025. (Prihandana 2007)

Bioethanol (C_2H_5OH) merupakan salah satu biofuel yang hadir sebagai bahan bakar alternatif yang ramah lingkungan dan sifatnya yang terbarukan. Bioetanol dapat diproduksi dari berbagai bahan baku yang banyak terdapat di Indonesia, sehingga sangat potensial untuk diolah dan dikembangkan karena bahan bakunya sangat dikenal masyarakat. Tumbuhan yang potensial untuk menghasilkan bioetanol antara lain tanaman yang memiliki kadar karbohidrat tinggi, seperti: tebu, nira, aren, sorgum, ubi kayu, jambu mete (limbah jambu mete), garut, batang pisang, ubi jalar, jagung, bonggol jagung, jerami dan bagas (Hambali 2007)

Oleh karena itu pengalihan atau konversi minyak tanah tidak harus ke bahan bakar gas tetapi juga dapat etanol yang bersifat lebih ramah lingkungan dan tidak membahayakan lingkungan. Bioethanol dapat menjadi bahan bakar alternative dengan mencampurnya bensin, campuran bensin dan bioethanol ini disebut gasohol, yang mana sudah diterapkan di berbagai Negara seperti Brasil, Meksiko, dan Amerika Serikat.

Indonesia merupakan Negara agraris yang mempunyai limbah pertanian dengan jumlah yang besar setiap tahunnya. Limbah pertanian ini banyak mengandung lignoselulosa yang data dikonversikan menjadi bioethanol daripada dibuang dan dibakar, sebab pembakaran terhadap limbah ini menyebabkan peningkatan kadar CO₂ diudara yang berdampak dalam pemanasan global.

Salah satu limbah pertanian berlignoselulosa yang dapat digunakan sebagai bahan baku pembuatan bioethanol adalah limbah jagung. Limbah jagung meliputi jerami dan tongkol. Penggunaan jerami jagung sebagai populer untuk makanan ternak, sedangkan untuk tongkol belum ada pemanfaatan yang bernilai ekonomi (Richana dan Suarni 2010).

Limbah pertanian seperti tongkol jagung telah di dimanfaatkan para pengembang dan peniliti untuk menjadi bahan plastik, arang briket maupun pakan ternak tetapi lebih ekonomis jika limbah tongkol jagung ini dikonversikan menjadi bioetanol, dikarenakan bioetanol lebih tinggi harganya daripada produk lainnya. Bioetanol akan diperlukan oleh setiap orang untuk campuran dalam premium supaya penggunaan minyak bumi di Indonesia dapat berkurang. Kandungan lignoselulosa dalam tongkol jagung atau bonggol jagung yaitu selulosa/heksosan (42%), hemiselulosa/pentosan (39%) dan lignin (14%) (Chandel et al 2007).

Tongkol jagung mengandung selulosa sekitar 44,9%. Umumnya jagung mengandung kurang lebih 30% tongkol jagung, sehingga akan menambah jumlah limbah tidak bermanfaat yang merugikan lingkungan jika ditangani dengan benar (Susilowati 2011).

Dilaporkan pada penelitian (Ichsan, Nugraha and Winarso, 2015) dalam proses pengembangan destilator *bioethanol* model refluks, dan dari hasil uji coba pada proses destilasi fermentasi ketela pohon menunjukkan kadar tertinggi yang dapat dihasilkan dari mesin destilasi bioethanol dengan sistem refluks bertingkat adalah 92%.

Berdasarkan latar belakang tersebut, perlu adanya upaya pemanfaatan limbah jagung yaitu pada tongkol jagung untuk memproduksi bioetanol. Dengan upaya tersebut ada dua hal tertangani, yaitu akan pemanfaatan limbah dan pemenuhi energi terbarukan dengan cara distilasi model refluks dengan sistem kontinu.

1.2 Rumusan Masalah

Dengan melihat latar belakang maka dapat dirumuskan permasalahan yang akan dihadapi sebagai berikut :

1. Bagaimana pengaruh lama fermentasi terhadap hasil distilasi dari bahan tongkol jagung dengan distilator model refluks sistem kontinu ?
2. Berapa waktu yang paling optimal untuk dapat menghasilkan bioethanol dengan kadar paling tinggi.

1.3 Batasan Masalah

Untuk menghindari berbagai penafsiran, maka penulis membuat batasan masalah bahwa tugas akhir ini hanya membahas mengenai:

1. Bahan baku yang digunakan limbah jagung yaitu tongkol jagung.
2. Komposisi fermenter yang digunakan ragi, enzim, Npk, dan Urea.
3. Mesin yang digunakan mesin distilator model refluks sistem kontinu.

1.4 Tujuan

Adapun tujuan dari penelitian sebagai berikut:

1. Untuk mengetahui pengaruh lama fermentasi tongkol jagung terhadap kadar etanol yang dihasilkan.
2. Untuk mengetahui lama waktu proses fermentasi yang paling tepat agar menghasilkan kadar etanol tertinggi.

1.5 Manfaat

Adapun manfaat dari tugas akhir ini sebagai berikut:

1. Bagi pengembang ilmu pengetahuan dalam menganalisa lama fermentasi limbah tongkol jagung.
2. Bagi mahasiswa dapat digunakan sebagai proses pembelajaran di laboratorium.

3. Bagi peneliti dapat digunakan sebagai media penelitian.

